

PROPOSTA DE SISTEMA DE RECOMENDAÇÃO BASEADO NAS CRENÇAS DE AUTOEFICÁCIA E DESEMPENHO MATEMÁTICO

Agmar de A. TORRES¹; Vinícius A. SILVA²; Fredy C. RODRIGUES³

RESUMO

Os alunos ingressantes nos cursos superiores em exatas possuem uma série de desafios de relembrar ou aprender conteúdos que necessitam de pré-requisito. O déficit de matemática básica em conjunto com vasta diversidade de informações e materiais na internet, tornam a busca por informações autênticas cansativa e desestimuladora para o estudante. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo apresentar uma aplicação de recomendação baseada em conteúdo e por meio de uma prova diagnóstica, vincular a crença de autoeficácia e análise de desempenho à técnica de recomendação. Deste modo, será possível identificar as principais dificuldades e déficits dos alunos e recomendar uma proposta de intervenção com questões, notas de aula e materiais de apoio. Almeja-se que os alunos utilizem o sistema para potencializar a eficiência nos estudos e aprendizagem dos conteúdos matemáticos que serão empregados no decorrer de todo o curso. Por fim, os dados coletados poderão ser utilizados para futuras análises e pesquisas, auxiliando na descoberta de novos padrões e conhecimentos para a academia.

Palavras-chave:

Sistemas de recomendação; Crença de autoeficácia; Recomendação baseado em conteúdo; Fundamentos de Matemática; Análise de desempenho discente.

1. INTRODUÇÃO

O ensino da matemática tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio possui cargas horárias maiores em relação a outras disciplinas, e ainda assim há pouca interação entre aluno e a disciplina (RODRIGUES, 2017). De acordo com Almeida (2006), a disciplina de Matemática é complexa e muitos alunos não se identificam com ela. Alguns elementos podem influenciar no processo de aprendizagem dessa disciplina como: elementos mentais, psicológicos e pedagógicos. Esses elementos envolvem uma série de conceitos relacionados que precisam ser desenvolvidos.

Sistemas de auxílio de resolução e propostas de problemas podem auxiliar no processo de resolução e aprendizagem no contexto acadêmico dos alunos (VIEIRA; DIDOMENICO;

¹Agmar de Ávila Torres, IFSULDEMINAS – *Campus* Passos. E-mail: agmar.torres@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

²Vinícius A. Silva, IFSULDEMINAS – *Campus* Passos. E-mail: vinicius.silva @ifsuldeminas.edu.br.

³Fredy C. Rodrigues, IFSULDEMINAS – *Campus* Passos. E-mail: fredy.rodrigues@ifsuldeminas.edu.br.

KAWALEK, 2017). Neste contexto, as aplicações e o desenvolvimento de tecnologias têm sido utilizadas para dinamizar o processo de ensino aprendizagem potencializando a aprendizagem e servindo como método alternativo para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem.

O uso de sistemas de recomendação baseado nas crenças de autoeficácia e desempenho podem auxiliar os discentes no processo de aprendizagem matemática básica e no processo de captação de informações como: matérias em que os alunos possuem mais dificuldades, tipos de questões com maior taxa de acerto e erro. Contribuindo assim para inferência de padrões por meio das novas informações para pesquisas acadêmicas.

O objetivo deste trabalho é elaborar avaliações baseadas nas crenças de autoeficácia matemática e desempenho e indicar objetos de aprendizagem e conteúdos por meio de um sistema de recomendação web, sendo está recomendação equivalente a baseada em conteúdo. Espera-se que o sistema auxilie os docentes com uma avaliação diagnóstica por meio de uma avaliação baseada na crença de autoeficácia e desempenho, e direcione os alunos com uma proposta de intervenção baseada na recomendação de objetos de aprendizagem como notas de aula em *.pdf*, e vídeoaulas com conteúdo gratuitas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente, foram selecionados professores que lecionam disciplinas matemáticas no curso de bacharelado em Ciência da Computação, de modo a ser possível elencar questões fundamentais e categorias de matérias, e dados do perfil do usuário que serão relacionados com as questões de matemática do sistema de recomendação. Além disso, foi realizada também uma investigação de aplicações correlatas, como o Wise Coach, um sistema de recomendação para treinamento de competições de programação (PAULA, 2013).

Com o auxílio dos professores, serão definidos os conteúdos referentes à disciplina, esses, por sua vez, serão separados em categorias, os professores irão coadjuvar nessa parte, de acordo com o nível de dificuldade e importância dos conteúdos para os discentes no decorrer do curso. Com base no valor acrescentado as matérias e a aplicação dos instrumentos de autoeficácia e desempenho, o sistema irá recomendar por meio desses parâmetros e valores.

O usuário do sistema com permissões de professor poderá realizar ações do tipo CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) com provas, categorias no sistema referente a disciplina de Fundamentos da Matemática. As avaliações serão disponibilizados para os discentes resolverem de acordo com as recomendações ou escolhas de cada indivíduo.

Ainda com usuário professor, será possível inserir novos objetos de aprendizagem como proposta de intervenção (notas de aulas, materiais, link de vídeoaula gratuita, etc), para auxiliar o discente no processo de aprendizagem e resolução de questões poderá também visualizar os relatórios dos discentes cadastrados na disciplina, cadastrar avaliações para diagnóstico de autoeficácia e desempenho para auxiliar no processo de recomendação, além de manter as disciplinas relacionada aos discentes de maneira separada.

O discente poderá visualizar o histórico de questões das avaliações, realizar manutenção no seu perfil, algumas informações serão utilizadas como parâmetros para a técnica de filtragem baseada em conteúdo e também avaliar o sistema de recomendação. A submissão dos instrumentos de autoeficácia será separada em duas partes. A primeira parte da submissão da avaliação refere-se a crença do discente de que se sabe realizar ou não. Já o instrumento de eficácia parte 2 será sobre a resolução das questões com base na avaliação anterior, com esses dados o algoritmo de recomendação irá agrupar e analisar tais informação que servirá como parâmetro para a recomendação de materiais de apoio, a fim de auxiliar no processo de aprendizagem e diagnóstico de possíveis dificuldades por meio de gráficos e dados agrupados.

A Figura 1 apresenta o retrato do sistema web por meio de um diagrama de caso de uso. Com esse diagrama é possível abstrair detalhes do sistema de forma simples, facilitando o entendimento dos requisitos e as interações dos usuários com a aplicação.

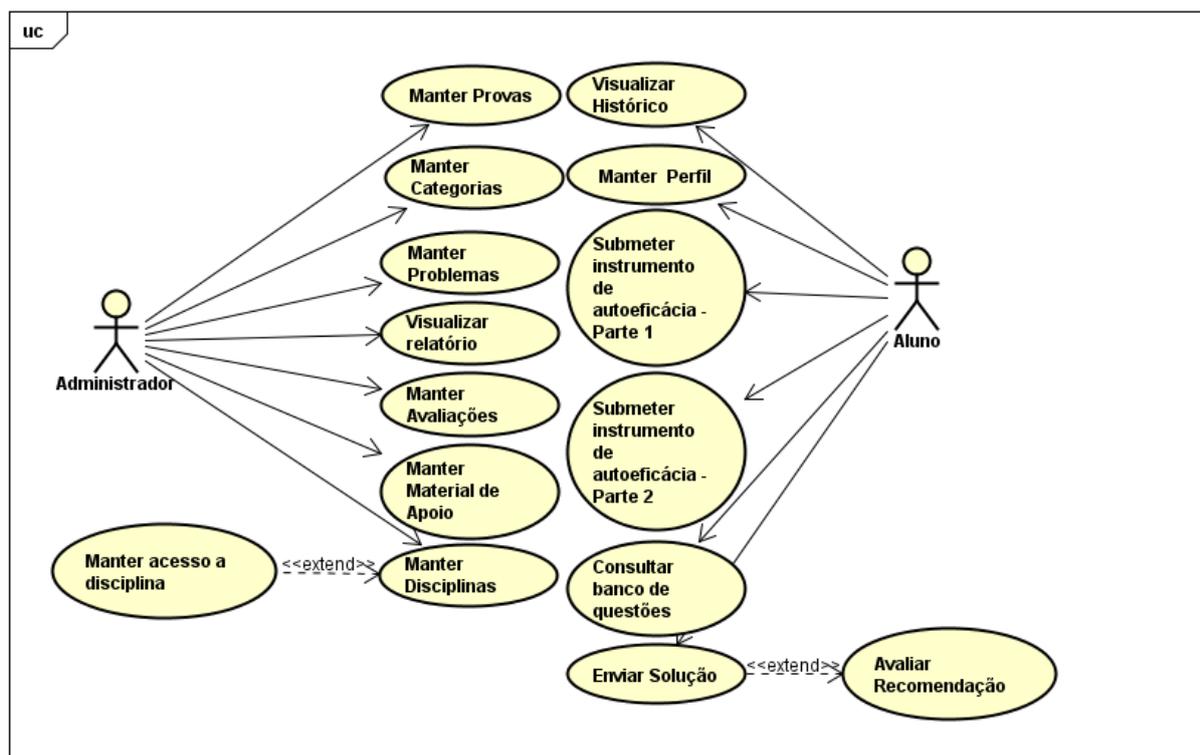


Figura 1: Diagrama de caso de uso do sistema de recomendação. Fonte: Autor

3. RESULTADOS ESPERADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolvimento da aplicação almeja-se identificar os principais conteúdos em que os alunos ingressantes possuem maiores dificuldades, e viabilizar uma proposta de intervenção para sanar possíveis déficits e também auxiliar o professor no reconhecimento e nivelamento dos alunos. Para que o sistema de recomendação funcione de tal maneira, espera-se aplicar as técnicas de escala de crença de autoeficácia e desempenho matemático por meio de uma prova diagnóstica e, junto ao algoritmo de recomendação baseado em conteúdo para propiciar materiais de apoio aos discentes, proporcionando um ambiente estimulante, e praticável para os alunos.

Neste contexto, espera-se que a base de conteúdos, as informações de questões e os materiais de apoio estejam prontos para o sistema de recomendação, seguindo uma ordem de categorias e conteúdos relacionados. Após o desenvolvimento da aplicação, espera-se preparar testes de usabilidade, e também relatórios de modo a ser possível utilizar os dados coletados para futuras pesquisas, identificando padrões de estudo e matérias que propiciam mais dificuldade na aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Cíntia Soares de. Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área. 2006. Monografia – Universidade Católica de Brasília. Brasília, 2006.

VIEIRA, Vanessa Gonçalves; **DI DOMENICO**, Adriana Sbardelotto; **KAWALEK**, Veronice Maria. O USO DOS APLICATIVOS PHOTOMATH E MATHWAY COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA. In: Congresso de Ciência e Tecnologia da UTFPR Câmpus Dois Vizinhos, 2017, UTFPR p. 505-507.

PAULA, Lilian Cristina de. Um sistema de recomendação de problemas de competições em programação. 2013. Monografia – IFSULDEMINAS-Campus Muzambinho.

RODRIGUES, Suely da Silva. Eficácia docente no ensino da matemática. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, São Paulo, v. 25, n. 94, p. 114-147, 2017. e Brasília. Brasília, 2006.